

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230638

UDC_____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 Android 平台的永嘉党校学员助手系统
设计与实现

Design and Implementation of Student Assistant System for
Yongjia Party School Based on Android Platform

何 炜

指导教师姓名: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 4 月

论文答辩日期: 2014 年 4 月

学位授予日期: 2014 年 6 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

中共永嘉县委党校（下文简称为“永嘉党校”），是浙江省永嘉县党政机关干部培训轮训的主要机构。在培训的实践中发现，很多党政干部很难快速适应党校的学习生活，并导致学习效果不理想。特别是短期班次，学员需要花几天时间适应学习环境，但是培训就马上结束了。所以，为了提高教学与管理质量，需要为学员提供一个快速了解学习与方便交流的平台。另外，在智能手机快速普及的今天，如何借助手机这个方便工具，提高教学管理水平提供便捷的服务，也成了培训机构需要尝试创新的方向。

本课题的主要任务是：根据永嘉党校业务和发展的需求，设计并实现一个简明便捷的具有信息展示与交流功能的手机软件（本文称之为“永嘉党校学员助手”）。论文首先分析了智能手机和相关系统的发展现状，简要说明了论文的研究内容。其次，对软件的开发采用的相关技术进行了介绍，主要是 Android 平台的相关内容。再次，论文对软件进行了详细的功能需求分析，包括主界面功能模块、“使用说明”功能模块、“培训纪律”功能模块、“学习辅助”功能模块和“信息平台”功能模块，并且根据对软件的理解进行了总体设计。最后，详细描述了软件各功能模块的设计和实现过程，并进行了软件测试的相关说明。

本文设计和开发了简单便捷的永嘉党校学员助手，满足了永嘉党校教学管理业务的软件需求，同时为其他培训机构教学管理软件的设计和实现提供了参考。

关键词：智能手机；学员助手；Android 平台

Abstract

Party School of The Yongjia County Committee of The CCP(hereinafter referred to as 'Yongjia Party School'), is the main training centre for the party and government cadres in Yongjia County of Zhejiang Province. During the training, it was found that many party and government cadres are difficult to adapt to Party School life quickly and leads to non ideal training effect. Especially during the short-term training, students need to spend a few days to adapt to the learning environment, and soon the training ends. Therefore, in order to improve the quality of teaching and management, the school needs to provide a platform through which students could get familiar with the training environment quickly and also communicate with others. What's more, with the popularization of smart phones nowadays, our training institution should grasp this innovative direction to try to use this convenient tool cell phone to bring some useful advantage while improving our teaching management level.

Based on the development and operation needs of Yongjia Party School , this essay mainly focus on how to design and implement a simple, convenient, with information display and communication-enabled mobile phone software, (herein referred to the software as 'Student Assistant System for Yongjia Party School'). Firstly, it analyzes the present developing situation of smart phones and related systems and then briefly explains the research content of this essay. Secondly, the paper introduces the relevant technology would be used, mainly about the relative contents of Android platform. Also, the paper gives a detailed explanation of the software's functions, including the function module of the main interface, the function module of 'Instructions for use', the function module of 'Training discipline', the function module of 'Learning auxiliary', the function module of 'Information platform', and the design of the whole software. Finally, it explains each module's designing process and how the function is achieved, and also gives explanation about the test of this software.

The paper introduces the designing and development of the software named 'Student Assistant System for Yongjia Party School', which not only meets the

requirement of the software during teaching and management of the Yongjia Party school, but also provides the reference for other training institutions who also seek to develop similar software.

Key words: Smart Phone; Student Assistant; Android Platform

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 智能手机相关技术的发展现状	2
1.2.1 智能手机操作系统.....	2
1.2.2 Android 操作系统在国内外的的发展状况	3
1.3 论文主要研究内容与结构安排	4
第二章 相关技术介绍	6
2.1 Android 平台基本框架及系统组件	6
2.1.1 Android 平台基本框架	6
2.1.2 Android 系统的主要组件	7
2.2 Android 开发环境搭建	8
2.2.1 JDK 下载与验证	8
2.2.2 Eclipse 安装.....	8
2.2.3 Android SDK 安装	9
2.2.4 配置 Android ADT.....	9
2.3 本章小结	11
第三章 系统需求分析	12
3.1 功能需求分析	12
3.1.1 主界面模块.....	12
3.1.2 使用说明模块.....	13
3.1.3 培训纪律模块.....	14
3.1.4 学习辅助模块.....	15
3.1.5 信息平台模块.....	16
3.2 界面需求分析	17
3.3 本章小结	17
第四章 系统设计	18
4.1 总体框架设计	18
4.2 数据存储和读取	18
4.3 功能模块设计	19
4.3.1 主界面模块设计.....	21
4.3.2 使用说明模块设计.....	22
4.3.3 培训纪律模块设计.....	23
4.3.4 学习辅助模块设计.....	24
4.3.5 信息平台模块设计.....	26
4.4 本章小结	26

第五章 系统实现	27
5.1 主界面功能的实现	27
5.2 使用说明功能的实现	31
5.3 培训纪律功能的实现	33
5.3.1 标签切换功能的实现.....	34
5.3.2 “相关文件”分页的实现.....	37
5.3.3 “重要规定”分页的实现.....	39
5.4 学习辅助功能的实现	40
5.4.1 标签切换功能的实现.....	41
5.4.2 目录模块的实现.....	42
5.4.3 阅读功能的实现.....	46
5.5 信息平台功能的实现	49
5.6 本章小结	53
第六章 系统测试	54
6.1 测试目的和方法	54
6.2 测试过程和结果	54
6.3 本章小结	57
第七章 总结与展望	58
7.1 总结	58
7.2 展望	58
参考文献	59
致 谢	60

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Development Status of Smartphone Related Technologies	2
1.2.1 Smartphone Operating Systems	2
1.2.2 Development of Android Operating System at Home and Abroad.....	3
1.3 Main Research Contents and Structural Arrangements	4
Chapter 2 Related Technology Introduction.....	6
2.1 Basic Framework and Fystem Components of Android Platform	6
2.1.1 Basic Framework of Android Platform	6
2.1.2 Fystem Components of Android Platform	7
2.2 Android Development Environment to Build.....	8
2.2.1 JDK Download and Verification	8
2.2.2 Install Eclipse	8
2.2.3 Install Android SDK	9
2.2.4 Configuration Android ADT	9
2.3 Summary.....	11
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	12
3.1 Functional Requirements Analysis	12
3.1.1 Main Interface Module	12
3.1.2 Instructions Module	13
3.1.3 Disciplinary Training Module	14
3.1.4 Learning Auxiliary Module.....	15
3.1.5 Information Platform Module	16
3.2 Interface Requirements Analysis.....	17
3.3 Summary.....	17
Chapter 4 System Design	18
4.1 Overall Frame Design.....	18
4.2 Storing and Reading Data	18
4.3 Function Module Design.....	19
4.3.1 Main Interface Module Design	21
4.3.2 Instructions Module Design	22
4.3.3 Disciplinary Training Module Design	23
4.3.4 Learning Auxiliary Module Design	24
4.3.5 Information Platform Module Design.....	26
4.4 Summary.....	26

Chapter 5 System Implementation.....	27
5.1 Implementation of Main Interface Module	27
5.2 Implementation of Instructions Module	31
5.3 Implementation of Disciplinary Training Module	33
5.3.1 Implementation of Label Switching Function	34
5.3.2 Implementation of ‘Related Documents’ Tab	37
5.3.3 Implementation of ‘Key Provisions’ Tab	39
5.4 Implementation of Learning Auxiliary Module	40
5.4.1 Implementation of Label Switching Function	41
5.4.2 Implementation of Catalog Module	42
5.4.3 Implementation of Reading Function	46
5.5 Implementation of Information Platform Module.....	49
5.6 Summary.....	53
Chapter 6 System Test	54
6.1 Test Purpose and Method	54
6.2 Test Process and Result	54
6.3 Summary.....	57
Chapter 7 Summary and Outlook.....	58
7.1 Summary.....	58
7.2 Outlook.....	58
References	59
Acknowledgements	60

第一章 绪论

1.1 研究背景和意义

2014 年 1 月 16 日,中国互联网络信息中心发布了《中国互联网络发展状况统计报告》^[1]。该报告显示,截至 2013 年 12 月,中国网民规模达 6.18 亿,全年共计新增网民 5358 万人,手机网民规模达 5 亿,较 2012 年底增加 8009 万人,网民中使用手机上网的人群占比提升至 81.0% (如图 1-1 所示)。这表明,智能手机正快速进入人们的生活,并扮演着越来越重要的角色。一方面,智能手机的普遍使用,促进了手机应用软件的发展;另一方面,手机应用软件的丰富发展,也促进了智能手机的普及和人们生活方式的改变。因此,学习和研究智能手机软件开发,具有广阔的社会需求和工程实践意义。



图 1-1 手机网民规模增长图

中国共产党党校是在党委直接领导下培养党员领导干部和理论干部的学校,是党委的重要部门,是培训轮训党员领导干部的主渠道,是党的哲学社会科学研究机构^[2]。而中共永嘉县委党校,是浙江省永嘉县党政机关干部培训轮训的主要机构^[3]。近些年,党校的培训规模快速扩大,平均每年达 8809 人次,跟温州市委党校相当,是其他县市党校的 2 倍多。在培训实践中发现,很多党政干部很难快速适应党校的学习生活,往往导致学习效果不理想。特别是短期班次,3-5 天的培

训，学员往往要花好几天去适应学习环境，培训效果大打折扣。为了提高教学与管理质量，需要为学员提供一个快速了解学习与方便交流的平台。智能手机在中国的迅速普及，为教学管理信息化创造了良好的现实条件。可以借助这个方便平台，来提高教学管理水平和提供便捷的服务，这也是传统培训机构需要尝试创新的方向。

1.2 智能手机相关技术的发展现状

1.2.1 智能手机操作系统

随着手机的普及以及硬件性能的提升，其功能越来越完善，基于智能手机的应用系统也越来越丰富和多样。下面就各种主要的操作系统的功能特点和开发特点做简要介绍。

1.Symbian 操作系统：塞班系统是一个实时性、多任务的纯 32 位操作系统，具有功耗低、内存占用少等特点，非常适合手机等移动设备使用，经过不断完善，可以支持 GPRS、蓝牙及 SyncML 等技术。它是一个标准化的开放式平台，任何人都可以为支持 Symbian 的设备开发软件^[4]。但是，Symbian 机型所采用的硬件配置较低，且各类机型采用的处理器主频都不高，在多媒体等方面的表现依然不尽如人意，对主流的媒体格式支持性较差。2013 年 1 月 24 日，诺基亚在当日的财报电话会议中宣布，诺基亚 808 将是最后一款塞班手机。

2.Windows Mobile 操作系统：这是微软公司开发的手机操作系统，Windows Mobile 把熟悉的 Windows 桌面系统扩展到个人手持设备之上。Windows Mobile 系列操作系统功能强大，而且支持该操作系统的智能手机大多数都采用了英特尔嵌入式处理器，主频比较高，在其它硬件配置(如内存、储存卡容量等)上也比采用其它操作系统的智能手机要高出许多，因此性能比较强劲，速度比较快^[5]。该操作系统也有明显缺点：对不熟悉电脑的人来说操作较为复杂；对硬件要求较高；体积略大，许多操作需借助触摸笔。

3. Linux 操作系统：Linux 是一个开放源代码的操作系统，它的来源是由计算机 Linux 操作系统“演化”而来。由于 Linux 具有源代码开放、软件授权费用低、应用开发人才资源丰富等优点，有利于独立软件开发商开发出硬件利用效率

高、功能更强大的应用软件，也方便行业用户开发自己的安全、可控认证系统。特别是当智能手机大量用作行业应用的移动终端时，使用 Linux 便于实施系统一体化的安全策略^[6]。但是该系统入门难度高、熟悉其开发环境的工程师少、集成开发环境较差。尽管目前从事 Linux 操作系统开发的公司数量较多，但真正具有很强开发实力的公司却很少，而且这些公司之间是相互独立的开发，很难实现更大的技术突破。

4.iOS 操作系统：是由苹果公司为 iPhone 开发的专用操作系统，是基于 Unix 内核的图形化操作系统具有极高的稳定性和安全性^[7]。该系统走的是个性化路线，主要优势是 AppStore(移动网上商店)，拥有全球最大最成熟的移动网上商店。但是，该系统是一套封闭性很强的系统，其源代码不是开放的，不支持第三方的软件运行，在一定程度上限制了各类软件在其系统上的开发、安装和使用，给用户开发应用带来不便。

5.Android 操作系统：Android 系统是 Google 于 2007 年 11 月 5 日宣布的推出的基于 Linux 平台的开源手机操作系统，该平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成，号称是首个为移动终端打造的真正开放和完整的移动软件。Android 平台显著的开放性可以使其拥有更多的开发者，随着用户和应用的日益丰富，一个崭新的平台也将很快走向成熟。Google 通过与软、硬件开发商、设备制造商、电信运营商等其他有关各方结成深层次的合作伙伴关系，希望借助建立标准化、开放式的移动电话软件平台，在移动产业内形成一个开放式的生态系统。Google 从搜索巨人到全面的互联网渗透，Google 服务如地图、邮件、搜索等已经成为连接用户和互联网的重要纽带，而 Android 平台手机将无缝结合这些优秀的 Google 服务^[8]。

1.2.2 Android 操作系统在国内外的的发展状况

中国的手机用户群是世界上最大的，销售量也是最多的，再加上 3G 网络的推出对整个行业有巨大的推动作用，Android 产业在中国迅速蔓延，有着广泛的市场需求。同时，Android 系统都有的特性给中国软硬件产业界注入了强大活力。因为 Android 操作系统的开放性，使其受到了众多智能手机厂商的青睐，Android 阵营也越来越强大，不但国外三星、摩托罗拉等国际知名品牌手机使用该系统，国内的联想、华为、中兴、小米、HTC 等智能手机厂商都采用 Android 操作系统。

近几年，中国很多应用软件公司将目光转移到 Android 平台上，手机硬件企业也开始针对 Android 平台进行开发。目前，Android 是国内使用最广泛的智能手机操作系统。

在全球市场上，Android 系统同样占据统治地位。StrategyAnalytics 无线智能手机战略服务（WSS）发布最新研究报告《2013 年安卓在全球智能手机市场份额达到 79%》。分析指出，2013 年全球智能手机出货量创新高达 9.9 亿台，比上年增长 41%，Android 攫取 79% 的市场份额，拉开了与苹果 iOS、微软 WindowsPhone 和其他操作系统竞争对手的差距^[9]。

1.3 论文主要研究内容与结构安排

本文的研究总体目标是根据中共永嘉县委党校教学管理的需求设计并实现一个基于 Android 平台的永嘉党校学员助手软件，该软件的研究与设计力求达到如下目标：

1. 统一而又有党校风格的用户界面；
2. 简单方便的可操作性；
3. 提供不同层次的学习内容。

为了完成研究目标，本文将对如下内容进行重点研究：

1. 如何通过软件的开发，使永嘉党校的教学管理工作得到巩固和提高。一方面，通过培训纪律教育和学习辅助的方式来实现；另一方面，搭建信息沟通平台，增加学员与学校的沟通，发现问题改善问题来实现。

2. 如何通过搭建简单的功能结构，提供更多的信息和服务。一方面，我们通过独立搭建阅读工具，将信息文本存在 raw 文件的方式，向学员提供足够多的信息数据；另一方面，我们借用手机自带的浏览器和拨号功能，调用网络资源和党校自身的人工咨询服务来实现这个目的。

3. 如何通过统筹安排合并相同功能实现资源优化利用。如在按钮监听方面，通过 switch 和 case 语句将多个按钮置于同一个监听器之下。

本文将结合永嘉党校学员助手的设计与实现，集中论述永嘉党校学员助手软件的需求分析和设计，包括系统所实现的需求、功能的设计和实现等。

论文的主要结构安排如下：

第一章 绪论。阐述本课题的研究背景和意义、国内外发展概况、论文的研究目标和主要研究内容。

第二章 相关技术介绍。介绍与本课题研究相关的开发平台和技术，主要是android 框架和相关技术的介绍，开发环境搭建。

第三章 系统需求分析。对永嘉党校学员助手进行需求分析，包括软件的总体概述、功能简述和详细的功能需求分析。

第四章 系统设计。对永嘉党校学员助手进行功能设计，阐述系统的设计目标、设计思路、数据存取方式等等。

第五章 系统实现。叙述永嘉党校学员助手的实现过程和思路，具体包括：主界面、使用说明、培训纪律、学习辅助和信息平台等五大模块及其具体功能的详细分析设计和实现示例。

第六章 系统测试。首先描述测试的方法，然后介绍软件的测试过程和结果。

第七章 总结与展望。对设计和实现的永嘉党校学员助手进行总结，并对其未来发展方向进行展望。

第二章 相关技术介绍

2.1 Android 平台基本框架及系统组件

2.1.1 Android 平台基本框架

Android 平台采用软件堆层（Software Stack，又名软件叠层）的架构，主要分为三部分，它包含了一个操作系统、中间件和关键应用程序。Android SDK 的预览版提供了必需的开发工具和应用程序接口，基于这些，我们就可以使用 Java 编程语言在 Android 平台上开发应用程序。Android 系统架构基本分为应用（Applications），应用框架（Application Frameworks），库函数（Libraries），运行时环境（Android Runtime），Linux 内核（Linux Kernel）[10]。如图 2-1 所示，Android 操作系统的总体架构。

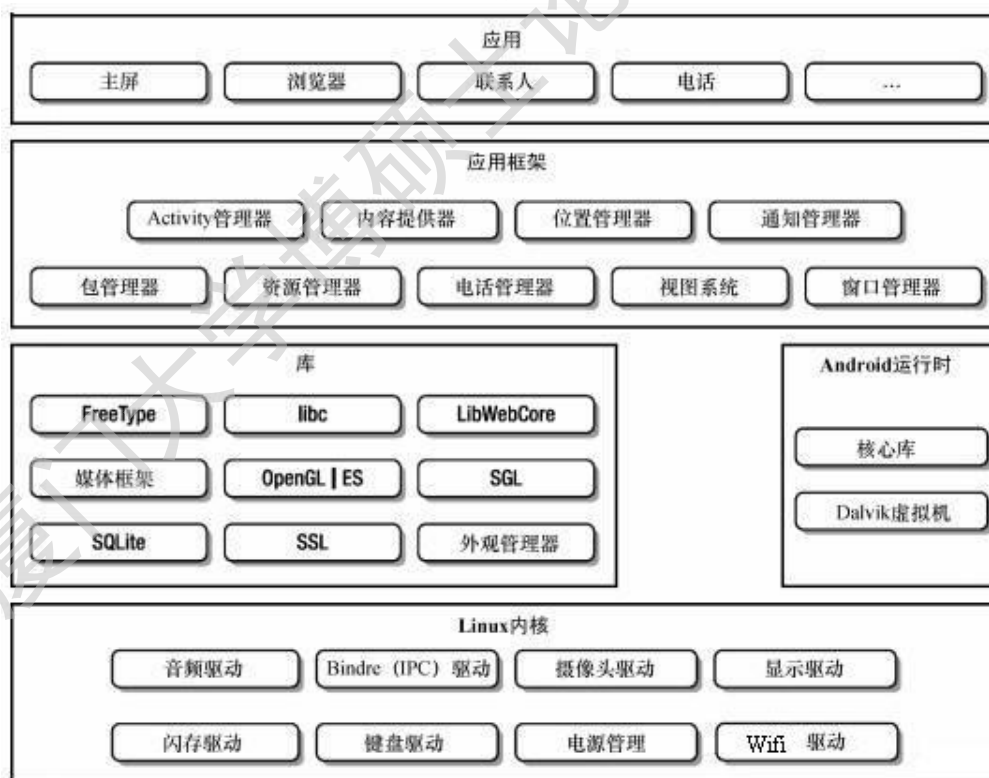


图 2-1 Android 总体架构

1. 应用层(APPLICATIONS): 是用 Java 语言编写的运行在虚拟机上的程序包。
2. 应用框架层(APPLICATION FRAMEWORK): 是从事 Android 开发的基础，很多核心应用程序都是通过这一层来实现的。开发人员可以直接利用该层提供的组件进行应用程序开发，

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库